

## INTRODUÇÃO e OBJETIVO

O tipo de aerador (*sparger*), assim como a dosagem de espumante, possuem um papel fundamental no controle do tamanho de bolha em colunas de flotação, com influências na cinética de flotação e no desempenho metalúrgico (recuperação e teor). Este trabalho apresenta estudos de avaliação *online* da distribuição de tamanho de bolhas geradas por um *sparger* tipo tubo poroso e um micro-venturi acoplados em uma coluna de flotação minipiloto automatizada. Os efeitos da dosagem de espumante DF250 (éter metílico de polipropilenoglicol) e da vazão de ar no tamanho de bolha e no *holdup* foram avaliados.

## EXPERIMENTAL

O sistema proposto baseou-se no princípio da captura, processamento e análise de imagens digitais, conforme descrito por Oliveira et al. (2011) e Pompeo et al. (2013), entretanto, foram realizadas modificações para permitir a medição e controle *online* do tamanho das bolhas geradas na base de colunas de flotação. A Figura 1 apresenta um esquema desta câmara com os *spargers* utilizados, tubo poroso (B) e micro-venturi (C). O tubo poroso, fabricado com pó de aço inox sinterizado, possuía medidas externas de 15 x 30 mm (diâmetro x comprimento) e espessura de parede de 2,3 mm. A vazão da solução de tensoativo injetado abaixo do tubo poroso foi de 300 mL/min. O micro-venturi possuía diâmetro de orifício igual a 0,8 mm e foi confeccionado em poliuretano. A vazão de água injetada no micro-venturi foi de 200 mL/min e a pressão resultante foi de 147 kPa.

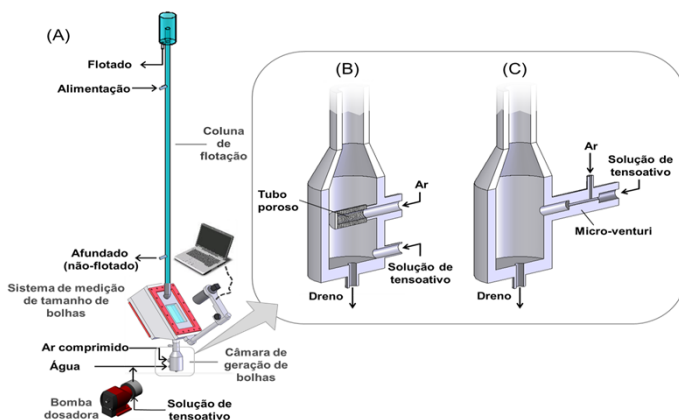


Figura 1. (A) Montagem experimental para determinação do tamanho de bolha. (B) Câmara de geração de bolhas com *sparger* tipo tubo poroso. (C) Câmara de geração de bolhas com *sparger* tipo micro-venturi

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As medidas de tamanho de bolha apresentaram um comportamento similar tanto para o tubo poroso quanto para o micro-venturi. A Figura 2 apresenta a variação do tamanho de bolha para diferentes dosagens do espumante DF250 para o *sparger* tipo tubo poroso. Os incrementos na dosagem de espumante de 0 a 154,8 mg/L resultaram numa redução gradual no diâmetro de bolha, com patamares definidos, desde 3,45 mm até 1,25 mm. Observou-se também que o aumento da vazão de ar ( $Q_{ar}$ ) de 120 ml/min ( $J_g = 0,35$  cm/s) para 180 ml/min ( $J_g = 0,52$  cm/s) não teve reflexo no tamanho de bolha; entretanto, observou-se um aumento no *holdup* (Figura 3), conforme previsto segundo o regime de borbulhamento uniforme (*bubbly flow regime*).

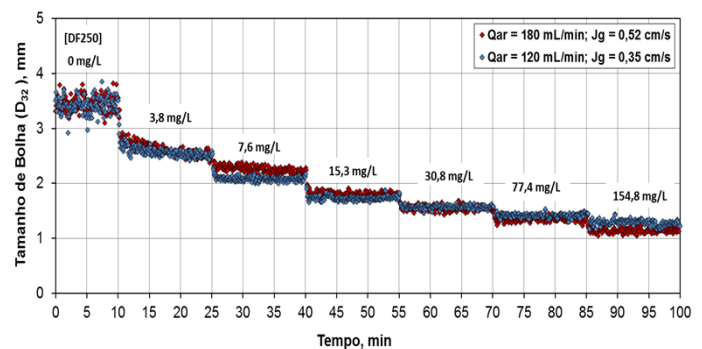


Figura 2. Variação do tamanho de bolha para diferentes dosagens de DF250 com *sparger* do tipo tubo poroso.

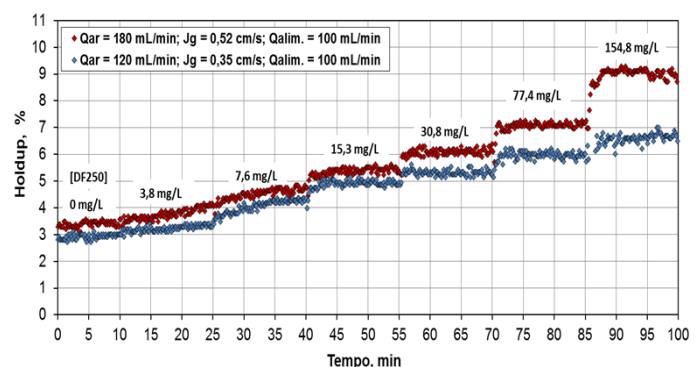


Figura 3. Variação do *holdup* para diferentes dosagens de DF250 com *sparger* do tipo tubo poroso.

## CONCLUSÕES

O diâmetro médio de bolha foi fortemente influenciado pela dosagem de espumante e ambos *spargers* tiveram comportamento similar; entretanto o micro-venturi foi mais eficiente do que o tubo poroso, pois dispersa o ar mais finamente e com menores dosagens de espumante.